



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
29.03.2000 Bulletin 2000/13

(51) Int. Cl.⁷: **A24C 5/31**, A24C 5/18,
A24C 5/39

(21) Numéro de dépôt: **98810954.2**

(22) Date de dépôt: **22.09.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Tallier, Bernard**
2016 Cortaillod (CH)
• **Fiems, Jean-Pierre**
2000 Neuchatel (CH)
• **Rizzolo, Roberto**
2013 Colombier (CH)

(71) Demandeur:
FABRIQUES DE TABAC REUNIES S.A.
2003 Neuchâtel-Serrières (CH)

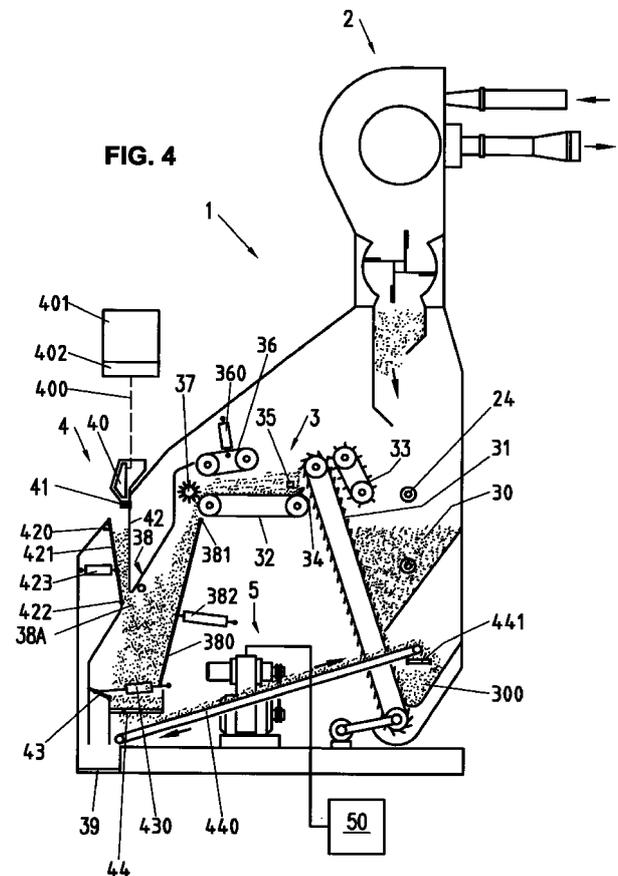
(74) Mandataire:
BOVARD AG - Patentanwälte
Optingenstrasse 16
3000 Bern 25 (CH)

(54) **Procédé de débouillage d'une machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac et machine de fabrication fonctionnant selon ce procédé**

(57) Une machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac est équipée de moyens permettant d'effectuer un procédé de débouillage automatique d'une portion déterminée de la machine.

Les moyens décrits ici permettent notamment d'ouvrir la portion de machine (32 ;38 ;42) dans laquelle le bourrage s'est produit, puis d'acheminer le tabac contenu dans la machine vers un moyen de diversion (36) dirigeant le tabac vers une portion de stock (300) afin de le recycler.

Le procédé est entièrement automatique, permettant un débouillage rapide, sans intervention de l'opérateur et sans ouverture de la machine.



Description

[0001] La présente invention concerne un procédé de débouillage d'une machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac, ainsi qu'une machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac équipée pour fonctionner selon ce procédé.

[0002] Dans toute machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac, notamment de cigarettes, comme par exemple celle décrite dans la demande EP97810862.9, dont le contenu est introduit ici à titre de référence, comprenant notamment un distributeur chargé d'alimenter une confectionneuse d'un boudin de tabac, le cycle de production est relativement souvent interrompu pour cause de bourrage de tabac en un endroit quelconque dudit distributeur ou de la confectionneuse du boudin. Afin de débouiller la portion encombrée de la machine, il est nécessaire de stopper la machine de production ainsi que tous les entraînements auxiliaires pour des raisons de sécurité, puis d'ouvrir des couvercles ou portes d'accès, afin d'accéder à l'endroit où s'est produit le bourrage, suite de quoi, à l'aide d'outils ou d'instruments comme des racleurs ou des aspirateurs, de retirer l'amas de tabac de la région encombrée. Une telle intervention est généralement malaisée pour l'opérateur chargé de l'effectuer, vu que les couvercles ou portes d'accès sont généralement contrôlés par des détecteurs de position, une ouverture nécessitant tout d'abord un déclenchement des circuits de sécurité; d'autre part, vu la complexité et la superposition de nombreux dispositifs à l'intérieur de la machine, de même que la présence de parois de protection antibruit sous ces couvercles ou portes ou à l'intérieur de la machine, l'accessibilité à la portion de machine où s'est produit le bourrage est fortement limitée et l'introduction des moyens de débouillage mentionnés très malaisée. D'autre part, l'ouverture des couvercles et portes permet l'introduction de corps étrangers à l'intérieur de la machine alors que la même ouverture permet que des débris et poussières de tabac sortent de la machine et se répandent dans l'air environnant. De plus, par cette technique connue, on perd une quantité de tabac non négligeable lors de l'élimination de l'amas de bourrage. Enfin, il est nécessaire que l'opérateur de la machine reste constamment prêt à intervenir pour un débouillage.

[0003] Un débouillage d'un distributeur selon la technique connue est donc coûteux, tant par le personnel nécessaire à cet effet, que par la durée nécessaire à cette opération, diminuant d'autant la productivité de la machine, que par la perte de tabac supportée lors de chaque débouillage.

[0004] La demande GB-A-2.088.693 décrit une machine de fabrication de cigarettes munie de moyens permettant de diminuer les effets d'un bourrage se produisant uniquement sous la courroie poreuse. Les moyens décrits ici consistent uniquement à dévier le flux normal du tabac lors d'un bourrage, une interven-

tion manuelle pour le débouillage lui-même restant nécessaire.

[0005] Un premier but de l'invention est donc de proposer un procédé de débouillage ne rencontrant pas les inconvénients mentionnés des procédés utilisés à ce jour, notamment par la conduite automatique du procédé.

[0006] Un deuxième but de l'invention est de proposer que le procédé en question soit adapté selon la portion de la machine dans laquelle s'est produit le bourrage.

[0007] Un troisième but de l'invention est de proposer un procédé par lequel l'ensemble du tabac contenu dans la machine lors du bourrage ne soit pas perdu, mais soit directement réintroduit dans le cycle de production.

[0008] Un autre but de l'invention est de proposer un procédé par lequel un bourrage sur une portion quelconque de la machine soit détecté assez tôt, afin de pouvoir être éliminé avant que le bourrage ne se propage à d'autres portions de la machine ou ne risque d'endommager une portion quelconque de la machine.

[0009] Enfin encore un autre but de l'invention est de proposer une machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac, notamment de cigarettes, apte à fonctionner selon ce procédé en cas de bourrage dans la partie de distribution ou dans la partie de confection du ou des boudins de tabac.

[0010] Ceci est obtenu par un procédé de débouillage conforme à la revendication 1 et par une machine de fabrication conforme à la revendication 7, des formes d'exécution particulières ou variantes étant décrites dans les revendications qui en dépendent.

[0011] La description ci-dessous décrit en détail une forme d'exécution préférentielle d'une machine de fabrication équipée de moyens de débouillage automatiques selon l'invention, ainsi que les procédés préférentiels de fonctionnement selon l'invention de ladite machine en cas de bourrage de tabac. Cette description est à lire en regard du dessin annexé comportant les figures où :

la figure 1 montre une machine de fabrication de cigarettes équipée de moyens de débouillage selon l'invention, en fonctionnement normal,

les figures 2A et 2B sont des coupes longitudinales d'un dispositif de débouillage d'une courroie poreuse,

les figures 3A et 3B sont des coupes transversales du même dispositif,

la figure 4 montre la machine de fabrication de cigarettes de la figure 1 en position de débouillage d'une portion en amont du rouleau à picots et de la chambre de séparation, et

la figure 5 montre la même machine de fabrication de cigarettes en position de débouillage d'une por-

tion en aval du rouleau à picots.

[0012] Dans la description qui suit, on peut se référer à la demande EP97810862.9 ; les éléments dont le signe de référence est inférieur à 100 sont les mêmes que ceux décrits dans la demande en référence, alors que ceux dont le signe de référence est supérieur à 100 n'ont pas été explicitement décrits dans la demande en référence ou concernent des éléments nouveaux faisant partie de l'invention.

[0013] La machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac 1 de la figure 1 est semblable à celle décrite dans la demande précitée et comprend notamment une partie d'amenée de tabac 2, de préférence une écluse tangentielle, une partie de distribution ou distributeur 3, une partie de confection du boudin de tabac 4 et une partie d'entraînement et de commande 5.

[0014] Comme décrit plus en détail dans la demande précitée en référence, le distributeur 3 prélève le tabac à partir d'un stock intermédiaire 30, à l'aide de la bande continue à peignes 31 pour l'amener sur le tapis roulant continu de transfert 32. Une égalisation du flux de tabac est réalisée par une première bande continue d'égalisation 33, alors que le flux de tabac est orienté sur le tapis de transfert 32 au moyen du déflecteur 34. La cellule de détection 35 contrôle la quantité de tabac sur le tapis de transfert 32. Une deuxième bande continue d'égalisation 36 compacte et égalise le flux de tabac à proximité de la fin du tapis de transfert 32, alors qu'un rouleau à picots 37 démêle, mélange et donne de l'expansion au flux de tabac avant que celui-ci ne soit projeté et descende essentiellement par gravitation dans la canalisation de transfert 38. La partie confection du boudin 4 comprend une chambre d'aspiration 40, reliée par une canalisation, schématisée en 400, à une unité d'aspiration 401. Le circuit d'aspiration d'air débute par une ouverture d'aspiration disposée à proximité de la portion inférieure de la canalisation 38, passe par la chambre de séparation 38A, la cheminée d'aspiration 42 et la courroie poreuse 41 disposée directement dans la partie inférieure de la chambre d'aspiration 40. Le flux de tabac en provenance de la portion supérieure de la canalisation 38 se sépare donc dans la chambre de séparation 38A en deux portions, une première portion aspirée dans la cheminée d'aspiration 42 et contenant les éléments destinés à former le boudin de tabac sous la courroie poreuse 41, alors que la deuxième portion, formée des éléments plus lourds non destinés à former le boudin, tombent par gravité dans un bac ou un tapis d'élimination 39. La demande en référence décrit aussi un clapet mobile 43, chargé, en position fermée comme représentée sur la figure 1, de laisser le passage aux côtes, nervures et tiges de forte section formant la deuxième portion de flux mentionnée plus haut, de tomber dans le bac ou le tapis d'élimination 39. Ce clapet 43 est actionné par un vérin 430, ou tout autre actionneur idoine, entre la position fermée de la figure 1 et la position ouverte des figures 4 et 5. A côté de son utilisation

lors d'un débouillage, comme il sera expliqué plus loin, la demande en référence indique que ce clapet 43, en position ouverte, permet de récupérer le flux de tabac complet, en provenance de la portion supérieure de la canalisation 38, en cas d'arrêt de la courroie poreuse 41 ou d'arrêt de l'aspiration. Dans ce cas, le flux de tabac est dirigé par gravitation vers un moyen de récupération 44, par exemple un tapis de transfert, pour être ramené vers le stock 30. A titre d'exemple, les moyens permettant de ramener le flux de tabac depuis le tapis de transfert 44 vers le stock 30, peuvent être constitués d'un autre tapis de transfert 440, dirigé essentiellement transversalement relativement à l'axe de la machine, amenant le tabac sur encore un autre tapis de transfert 441 qui lui est perpendiculaire et qui répartit le tabac dans une portion inférieure 300 du stock 30. Les divers tapis de transfert 44, 440 et 441 décrits ici peuvent par exemple être destinés généralement à la récupération des brins de tabac coupés par les moyens d'écrêtage du boudin (non représentés sur la figure) disposés sous une portion en aval de la courroie poreuse 41. Vu que ces brins sont coupés, ils sont généralement de longueur inférieure à des brins non coupés provenant des moyens d'amenée de tabac 2 et sont donc introduits de préférence dans une portion inférieure 300 du stock 30, ceci afin que le flux de tabac se forme comme décrit plus en détail dans la demande en référence.

[0015] Sur une machine comme décrite ci-dessus ou dans la demande en référence, des bourrages de tabac peuvent provenir essentiellement en trois endroits: tout d'abord sur le premier tapis de transfert 32 ou bien dans la canalisation 38, directement au-dessus de la chambre de séparation 38A ou encore dans la cheminée 42, sous la courroie poreuse 41.

[0016] Relativement à la machine décrite ci-dessus une machine apte à effectuer des opérations de débouillage automatique est munie des éléments suivants: tout d'abord la bande d'égalisation 36 disposée en face du tapis de transfert 32 est montée de manière mobile et est munie d'un vérin ou autre moyen d'actionnement 360, apte à écarter la bande d'égalisation 36 du tapis de transfert 32, comme on le voit à la figure 4. Ensuite, la face inférieure de la canalisation 38 est munie d'une paroi mobile 380, apte à pivoter autour d'un axe 381, disposée perpendiculairement et de préférence directement au-dessous de l'extrémité en aval du tapis de transfert 32, la paroi mobile 380 étant apte à se fermer, comme représenté sur la figure 1, ou s'ouvrir, comme représenté sur les figures 4 et 5, par l'action d'un vérin ou tout autre actionneur 382. Une cellule de détection 383 est en outre disposée dans la canalisation 38, au-dessus de la chambre de séparation 38A. Cette cellule de détection 383 est apte à détecter un bourrage en cet endroit. En effet, le flux de tabac est généralement discontinu en cet endroit, faisant que le détecteur 383 est tantôt excité, tantôt désexcité. Un contrôle de l'état du détecteur relevant une période

déterminée sans changement d'état du détecteur 383 indique un bourrage de tabac en cet endroit ou en amont. La cheminée 42 est elle aussi munie d'un détecteur 420, apte à détecter un bourrage sous la courroie poreuse 41 de la même manière que le détecteur 383 précédent. La cheminée 42 est aussi munie d'une paroi mobile 421, apte à pivoter, comme représenté sur les figures 4 et 5, autour d'un axe 422, sous l'action d'un vérin 423 ou autre actionneur. En variante, il est aussi possible que l'axe 422 soit disposé proche de la courroie poreuse 41, faisant que la paroi mobile 421 s'ouvre vers le bas. L'unité d'aspiration d'air 401 est en outre munie d'une vanne de fermeture, schématisée en 402. En variante, l'unité d'aspiration 401 et/ou la vanne 402 peuvent être conçues pour pouvoir inverser le flux d'air dans la canalisation 400. Les moyens de commande d'entraînement des différents tapis de transfert, des bandes d'égalisation ainsi que du rouleau à picots 37 sont en outre aptes à commander l'entraînement de ces divers éléments à vitesse réduite comme on le verra plus bas.

[0017] Les figures 2A et 2B ainsi que 3A et 3B montrent des coupes perpendiculaires d'une portion de la partie de confection du boudin 4. Aux figures 2A et 3A, on voit que la courroie poreuse 41, dont seule une portion centrale du brin inférieur est représentée ici, circule longitudinalement entre deux parois verticales limitant une portion inférieure de la chambre d'aspiration 40. Un dispositif de débouillage est monté au-dessus de la courroie poreuse 41, dans la chambre d'aspiration 40, étant constitué d'un vérin ou tout autre actionneur 410 commandant le déplacement longitudinal d'une barre 411 à laquelle sont reliés des moyens à cames 412, 413, schématisés ici par deux exemples de formes d'exécution différents et disposés à proximité des extrémités du brin inférieur de la bande poreuse 41. Lorsque le vérin ou l'actionneur 410 est actionné, les cames 412, 413 poussent la bande poreuse 41 vers le bas, faisant que cette dernière se dégage des deux parois verticales limitant la chambre d'aspiration 40, comme on le voit sur les figures 2B et 3B. De cette manière, les brins de tabac amassés sous la courroie poreuse 41, entre les deux parois limitant la chambre d'aspiration 40 vers le bas, se détachent de celle-ci et sont récoltés comme décrit plus bas. D'autres formes d'exécution du dispositif de débouillage de la courroie poreuse 41 sont évidemment envisageables, notamment chaque came peut être remplacée par un petit vérin vertical dont la partie mobile agit directement sur la courroie poreuse 41.

[0018] L'unité de commande 50 reçoit ses informations des divers détecteurs de bourrage mentionnés précédemment, notamment le détecteur 35 sur le tapis de transfert 32, le détecteur 383 dans la canalisation 38 et le détecteur 420 dans la cheminée d'aspiration. La même unité de commande 50 est apte à commander les divers entraînements, de la bande continue à peignes 31, de la bande d'égalisation 33, de la bande de

transfert 32, de la deuxième bande d'égalisation 36, du rouleau à picots 37, ces éléments pouvant être simultanément ou indépendamment arrêtés ou commandés à vitesse réduite, à vitesse variable ou à vitesse normale. L'unité de commande 50 est en outre apte à commander les vérins ou actionneurs 360 de la deuxième bande d'égalisation 36, 382 de la paroi mobile 380, 430 du clapet mobile 43, 422 de la paroi mobile 421 ainsi que la vanne 402 commandant l'arrêt ou le changement de sens de flux de l'unité d'aspiration 401. L'unité de commande 50 comprend de préférence une unité à microprocesseur munie d'un programme permettant d'effectuer les diverses opérations décrites ci-dessus et plus bas.

[0019] La figure 4 montre la machine de fabrication de cigarettes en position de débouillage d'un bourrage intervenu sur le tapis de transfert 32.

[0020] Un bourrage en cet endroit peut être signalé soit par le détecteur 35 qui signale que l'épaisseur de la couche de tabac sur la bande de transfert 32 a dépassé une valeur limite, soit par l'un des détecteurs 383 ou 420 signalant l'absence du flux de tabac aux endroits respectifs contrôlés par chaque détecteur, le programme du microprocesseur étant apte à corréler les renseignements reçus de ces divers détecteurs.

[0021] Lorsque par exemple, comme représenté sur la figure 4 le détecteur 35 signale que l'épaisseur de la couche de tabac sur la bande de transfert 32 a dépassé une valeur limite, signalant ainsi un bourrage en aval de ce détecteur, le programme inclus dans l'unité de commande 50 commande les opérations suivantes :

- mémorisation du défaut pour affichage sur un écran de contrôle pour l'opérateur,
- arrêt de l'entraînement de la courroie poreuse 41 de confection du boudin,
- actionnement du vérin 430 pour basculer le clapet mobile 43, afin de diriger le flux de tabac ainsi que le tabac contenu dans la machine vers les moyens de transfert 44, 440 et 441, par lesquels il sera dirigé vers le stock 300,
- arrêt des moteurs d'entraînement de la bande continue à peignes 31, du tapis de transfert 32 ainsi que des bandes d'égalisation 33 et 36 et du rouleau à picots 37,
- dès que la courroie poreuse 41 est complètement immobilisée, fermeture de la vanne 402 de l'unité d'aspiration 401 afin de couper l'aspiration dans la chambre 40,
- actionnement du vérin 382 afin de faire pivoter la paroi mobile 380 et de diriger par gravité le tabac contenu dans la canalisation 38 vers le clapet 43 ouvert puis le stock 300, comme décrit ci-dessus,

- actionnement du vérin 423 afin de faire pivoter la paroi mobile 421 et de faire tomber par gravité le tabac contenu dans la cheminée 42 vers le clapet 43 ouvert puis le stock 300, comme décrit ci-dessus,
- dès que le tabac contenu dans la canalisation 38 ainsi que dans la cheminée 42 a été éliminé comme indiqué ci-dessus, les opérations se poursuivent comme suit :
- actionnement du vérin 360 pour écarter la bande d'égalisation 36 du tapis de transfert 32,
- mise en marche lente du tapis de transfert 32 et de la bande d'égalisation 36, et du rouleau à picots 37 afin d'évacuer le tabac par gravité le long de la canalisation 38 ouverte comme indiqué plus haut, vers le clapet 43 ouvert puis le stock 300, comme décrit ci-dessus,
- lorsque le tabac est complètement évacué comme indiqué ci-dessus, le tapis de transfert 32, la bande d'égalisation 36 et le rouleau à picots 37 sont stoppés,
- actionnement du vérin 360 pour remettre la bande d'égalisation 36 en position de marche normale,
- actionnement du vérin 422 pour remettre la paroi mobile 421 de la cheminée 42 en position de marche normale
- actionnement du vérin 382 pour remettre la paroi mobile 380 de la canalisation 38 en position de marche normale,
- actionnement du vérin 430 pour remettre le clapet mobile 43 en position de marche normale,
- ouverture de la vanne 402 pour rétablir l'aspiration dans la chambre 40,
- indication de la fin du cycle de débouillage.

[0022] Dès ce moment, la machine de fabrication peut être remise en marche, manuellement ou automatiquement.

[0023] La figure 5 montre la machine de fabrication de cigarettes en position de débouillage d'un bourrage intervenu dans la canalisation de transfert 38 ou dans la cheminée d'aspiration 42.

[0024] Un bourrage dans la canalisation 38 peut être signalé soit par le détecteur 383 qui signale un amas de tabac au-dessus de la chambre de séparation 38A, soit par le détecteur 420 signalant l'absence du flux de tabac dans la cheminée 42.

[0025] Un bourrage dans la cheminée 42 est signalé

par le détecteur 420.

[0026] Lorsque par exemple, comme représenté sur la figure 5 un bourrage a été détecté comme indiqué ci-dessus, le programme inclus dans l'unité de commande 50 commande les opérations suivantes :

- mémorisation du défaut pour affichage sur un écran de contrôle pour l'opérateur,
- 10 - arrêt de l'entraînement de la courroie poreuse 41 de confection du boudin,
- actionnement du vérin 430 pour basculer le clapet mobile 43, afin de diriger le flux de tabac ainsi que le tabac contenu dans la machine vers les moyens de transfert 44, 440 et 441, par lesquels il sera dirigé vers le stock 300,
- 15 - arrêt des moteurs d'entraînement de la bande continue à peignes 31, du tapis de transfert 32 ainsi que des bandes d'égalisation 33 et 36 et du rouleau à picots 37,
- 20 - dès que la courroie poreuse 41 est complètement immobilisée, fermeture de la vanne 402 de l'unité d'aspiration 401 afin de couper l'aspiration dans la chambre 40,
- 25 - actionnement du vérin 382 afin de faire pivoter la paroi mobile 380 et de diriger par gravité le tabac contenu dans la canalisation 38 vers le clapet 43 ouvert puis le stock 300, comme décrit ci-dessus,
- 30 - actionnement du vérin 423 afin de faire pivoter la paroi mobile 421 et de faire tomber par gravité le tabac contenu dans la cheminée 42 vers le clapet 43 ouvert puis le stock 300, comme décrit ci-dessus,
- 35 - actionnement répété plusieurs fois du vérin 410 (figures 2B et 3B) afin de dégager la courroie poreuse 41 de la chambre d'aspiration 40 et de décoller les brins de tabac qui y seraient collés,
- 40 - dès que le tabac contenu dans la canalisation 38 ainsi que dans la cheminée 42 et sous la courroie poreuse 41 a été éliminé comme indiqué ci-dessus, les opérations se poursuivent comme suit :
- 45 - actionnement du vérin 422 pour remettre la paroi mobile 421 de la cheminée 42 en position de marche normale,
- 50 - actionnement du vérin 382 pour remettre la paroi mobile 380 de la canalisation 38 en position de marche normale,
- 55 - actionnement du vérin 430 pour remettre le clapet

mobile 43 en position de marche normale,

- ouverture de la vanne 402 pour rétablir l'aspiration dans la chambre 40,
- indication de la fin du cycle de débouillage.

[0027] Dès ce moment, la machine de fabrication peut être remise en marche, manuellement ou automatiquement.

[0028] Dans les deux procédés décrits ci-dessus, le tabac contenu dans la cheminée d'aspiration 42 s'écoule, lorsqu'il est éliminé comme indiqué, en sens inverse du flux de tabac lorsque la machine fonctionne en production. Ceci est possible par l'arrêt de l'aspiration ainsi que par l'ouverture de la paroi mobile 421, ce qui rétablit la pression atmosphérique au sommet de la cheminée 42 et permet l'écoulement du tabac en cet endroit par gravité. En variante, il est aussi possible que la vanne 402 et/ou l'unité d'aspiration 401 soient conçues pour pouvoir inverser le flux d'air dans la canalisation 400 et la chambre d'aspiration 40, afin d'aider au décrochement des brins de tabac de la courroie poreuse 41 ainsi qu'à l'élimination du tabac de la cheminée 42 en position ouverte. Ainsi, dans les deux suites d'opérations ci-dessus, l'opération de fermeture de la vanne 402 peut être remplacée par une opération d'inversion du flux d'air, le flux d'air inversé pouvant être entrepris jusqu'à ce qu'il soit indiqué que l'aspiration est rétablie ou pouvant être entrepris pour une durée déterminée suivie d'une durée où le flux d'air est complètement interrompu, jusqu'à ce que l'aspiration soit normalement rétablie.

[0029] Les deux procédés décrits ci-dessus, chacun correspondant à un bourrage dans une portion déterminée de la machine, mentionnent à titre d'exemple une suite d'opérations selon un ordre déterminé; certaines d'entre elles peuvent éventuellement être inversées, l'homme du métier saura le cas échéant adapter les procédés décrits à son problème propre.

[0030] Il n'y a pas lieu de craindre une accumulation de tabac et un bourrage dans le stock 30 lors d'une opération de débouillage comme décrite ci-dessus, ladite opération prenant un certain temps, vu que la cellule de détection de stock maximum 24 commande un arrêt des moyens d'alimentation en tabac 2 lorsque le stock 30 est plein.

[0031] Les procédés et moyens de débouillage décrits plus haut concernent une forme d'exécution particulière d'une machine de fabrication, d'autres formes d'exécution d'une telle machine sont envisageables; l'homme du métier saura facilement adapter les indications reçues ici à son type de machine. En particulier les procédés et les moyens à cet effet ont été décrits pour une machine de fabrication déterminée, équipée d'une seule partie de confection du boudin 4. Des machines modernes de haute productivité peuvent être équipées de deux parties de confection du boudin fonctionnant en

parallèle. L'homme du métier saura donc doubler les moyens nécessaires décrits plus haut afin de pouvoir procéder au débouillage automatique de chacune des parties de confection du boudin, séparément ou simultanément.

[0032] Les procédés et moyens décrits plus haut permettent donc de réaliser un débouillage automatique d'une machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac, nécessitant ainsi moins d'interventions de l'opérateur, le débouillage s'effectuant plus rapidement, sans ouverture de la machine, soit sans échange de brins de tabac et de poussières entre l'intérieur de la machine et l'air environnant et ceci sans perte de tabac, celui-ci étant entièrement recyclé dans la machine. La productivité de la machine de fabrication s'en trouve fortement améliorée.

Revendications

1. Procédé de débouillage d'une machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac (1) comprenant notamment : au moins une partie d'amenée de tabac (2), au moins une partie de distribution du tabac (3), au moins une partie de confection du boudin de tabac (4) constituée notamment d'au moins une courroie poreuse (41) circulant longitudinalement dans une portion inférieure d'une chambre d'aspiration (40) et une partie d'entraînement et de commande (5) comprenant une unité de commande (50), caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
 - détection d'un bourrage sur une portion déterminée de ladite machine par au moins un détecteur de bourrage (35,38,42) et signalisation du bourrage ainsi que de ladite portion déterminée à l'unité de commande (50),
 - l'unité de commande (50) commandant alors séquentiellement :
 - l'arrêt de fonctionnement d'au moins une partie de confection du boudin (4)
 - l'arrêt des entraînements des dispositifs (31,32,33,36,37) formant au moins une partie de distribution du tabac (3),
 - l'ouverture d'au moins un clapet de diversion (43) disposé dans une portion inférieure de la machine, apte à recevoir le tabac encore contenu dans la machine de fabrication et à le diriger vers des moyens de transfert (44,440,441) aptes à transférer ledit tabac vers une portion (30) d'un stock de tabac (30),
 - l'ouverture d'au moins une paroi latérale

- (380,421) d'au moins une canalisation (38,42) conduisant le flux de tabac dans la machine en régime de fonctionnement normal, le tabac pouvant alors tomber par gravité dans ladite portion inférieure de la machine, 5
- actionnement de moyens de débouillage (410;402;360) sélectionnés selon la portion de machine où le bourrage s'est produit, 10
 - évacuation du tabac par ledit ou lesdits clapets (43) et lesdits moyens de transfert, 15
 - fermeture de ladite ou desdites parois latérales (380,421) de ladite ou desdites canalisations (38,42) conduisant le flux de tabac dans la machine en régime de fonctionnement normal, 15
 - fermeture du ou des clapets de diversion (43), 20
 - remise en marche de la machine. 20
- 2.** Procédé de débouillage selon la revendication 1, dans le cas où ladite portion de machine où un bourrage a été détecté correspond à une bande de transfert (32) des moyens de distribution (3), caractérisé en ce que l'étape d'actionnement de moyens de débouillage correspond à :
- l'actionnement de moyens d'écartement (360) d'une bande d'égalisation (36) disposée essentiellement parallèlement au tapis de transfert (32), relativement audit tapis de transfert, 30
 - mise en marche à vitesse réduite du tapis de transfert (32) et de la bande d'égalisation (36) afin d'éliminer le tabac contenu entre ces deux éléments, 35
 - arrêt de l'entraînement du tapis de transfert (32) et de la bande d'égalisation (36), 40
 - remise en place de la bande d'égalisation (36) relativement au tapis de transfert (32). 45
- 3.** Procédé de débouillage selon la revendication 2, dans le cas où la partie de distribution (3) comprend un rouleau à picots (37) disposé immédiatement en aval du tapis de transfert (32), caractérisé en ce que ledit rouleau à picots (37) est aussi mis en marche à vitesse réduite lors de la mise en marche à vitesse réduite du tapis de transfert (32) et de la bande d'égalisation (36). 50
- 4.** Procédé de débouillage selon la revendication 1, dans le cas où ladite portion de machine où un bourrage a été détecté correspond à une canalisation (38) d'une partie de distribution (3) ou à une 55
- cheminée d'aspiration (42) disposée immédiatement sous la courroie poreuse (41), caractérisé en ce que l'étape d'actionnement de moyens de débouillage correspond à :
- l'actionnement de moyens (410,411,412,413) aptes à dégager la courroie poreuse (41) de la chambre d'aspiration (40).
- 5.** Procédé de débouillage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'étape d'arrêt de fonctionnement de la partie de confection du boudin (4) comprend l'actionnement d'une vanne (402) d'interruption d'aspiration par la chambre d'aspiration (40).
- 6.** Procédé de débouillage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'étape d'arrêt de fonctionnement de la partie de confection du boudin (4) comprend l'actionnement d'une vanne (402) apte à inverser le flux d'air dans la chambre d'aspiration (40).
- 7.** Machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac (1) comprenant notamment: une partie d'amenée de tabac (2), au moins une partie de distribution du tabac (3), au moins une partie de confection du boudin de tabac (4) constituée notamment d'une courroie poreuse (41) circulant longitudinalement dans une portion inférieure d'une chambre d'aspiration (40) et une partie d'entraînement et de commande (5) comprenant une unité de commande (50), équipée de moyens permettant d'exécuter un procédé de débouillage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend notamment les moyens suivants :
- au moins un moyen de détection (35) apte à détecter un bourrage sur un moyen de transfert (32) de la partie distribution de tabac (3),
 - l'unité de commande (50) étant apte à recevoir un signal de bourrage en provenance dudit moyen de détection (35), et à commander notamment l'arrêt des entraînements de la machine ainsi que de l'aspiration d'au moins une partie de confection du boudin (4),
 - un moyen d'ouverture-fermeture (360) dudit moyen de transfert (32) sur lequel le bourrage a été détecté,
 - au moins un moyen d'ouverture-fermeture (430) d'au moins un clapet de diversion mobile (43),
 - au moins un deuxième moyen de transfert (44,440,441) apte à recevoir le tabac contenu

dans la machine, dirigé par ledit clapet de diversion mobile, et à le transférer vers une portion de stock (300),

- au moins un moyen d'ouverture-fermeture (382) d'au moins une canalisation de transfert (38), 5
- au moins un moyen d'ouverture-fermeture (423) d'au moins une cheminée d'aspiration (42), 10
l'ensemble desdits moyens d'ouverture-fermeture (360,430,382,423) étant commandé par ladite unité de commande (50).

8. Machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac (1) comprenant notamment: une partie d'amenée de tabac (2), une partie de distribution du tabac (3), au moins une partie de confection du boudin de tabac (4) constituée notamment d'une courroie poreuse (41) circulant longitudinalement dans une portion inférieure d'une chambre d'aspiration (40) et une partie d'entraînement et de commande (5) comprenant une unité de commande (50), équipée de moyens permettant d'exécuter un procédé de déburrage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend notamment les moyens suivants :

- au moins un moyen de détection (383) apte à détecter un bourrage dans au moins une canalisation de transfert (38) d'une partie de distribution de tabac (3) et/ou 30
- au moins un moyen de détection (420) apte à détecter un bourrage dans au moins une cheminée d'aspiration (42) d'une partie confection du boudin de tabac (4) 35
- un moyen de commande (50) apte à recevoir un signal de bourrage en provenance dudit ou desdits moyens de détection (383,420), et à commander notamment l'arrêt des entraînements de la machine ainsi que de l'aspiration d'au moins une partie de confection du boudin (4), 40 45
- au moins un moyen d'ouverture-fermeture (430) d'au moins un clapet de diversion mobile (43), 50
- au moins un deuxième moyen de transfert (44,440,441) apte à recevoir le tabac contenu dans la machine, dirigé par ledit ou lesdits clapets de diversion mobile, et à le transférer vers une portion de stock (300), 55
- au moins un moyen d'ouverture-fermeture

(382) d'au moins une canalisation de transfert (38),

- au moins un moyen d'ouverture-fermeture (423) d'au moins une cheminée d'aspiration (42),
- au moins un moyen de dégagement (410,412,413) de ladite courroie poreuse (41) de ladite chambre d'aspiration (40), l'ensemble desdits moyens d'ouverture-fermeture (360,430,382,423) ainsi que le moyen de dégagement (410) étant commandés par ladite unité de commande (50).

9. Machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac (1) selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre :

- au moins un moyen de détection (35) apte à détecter un bourrage sur au moins un moyen de transfert (32) de la partie distribution de tabac (3),
- un moyen d'ouverture-fermeture (360) dudit moyen de transfert (32) sur lequel le bourrage a été détecté.

10. Machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac (1) selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisée en ce qu'elle comprend une unité d'aspiration (401) reliée par une vanne (402) à une canalisation (400) conduisant à la chambre d'aspiration (40) d'une partie de confection du boudin de tabac (4), ladite vanne étant apte à interrompre l'aspiration dans la chambre d'aspiration durant une opération de déburrage.

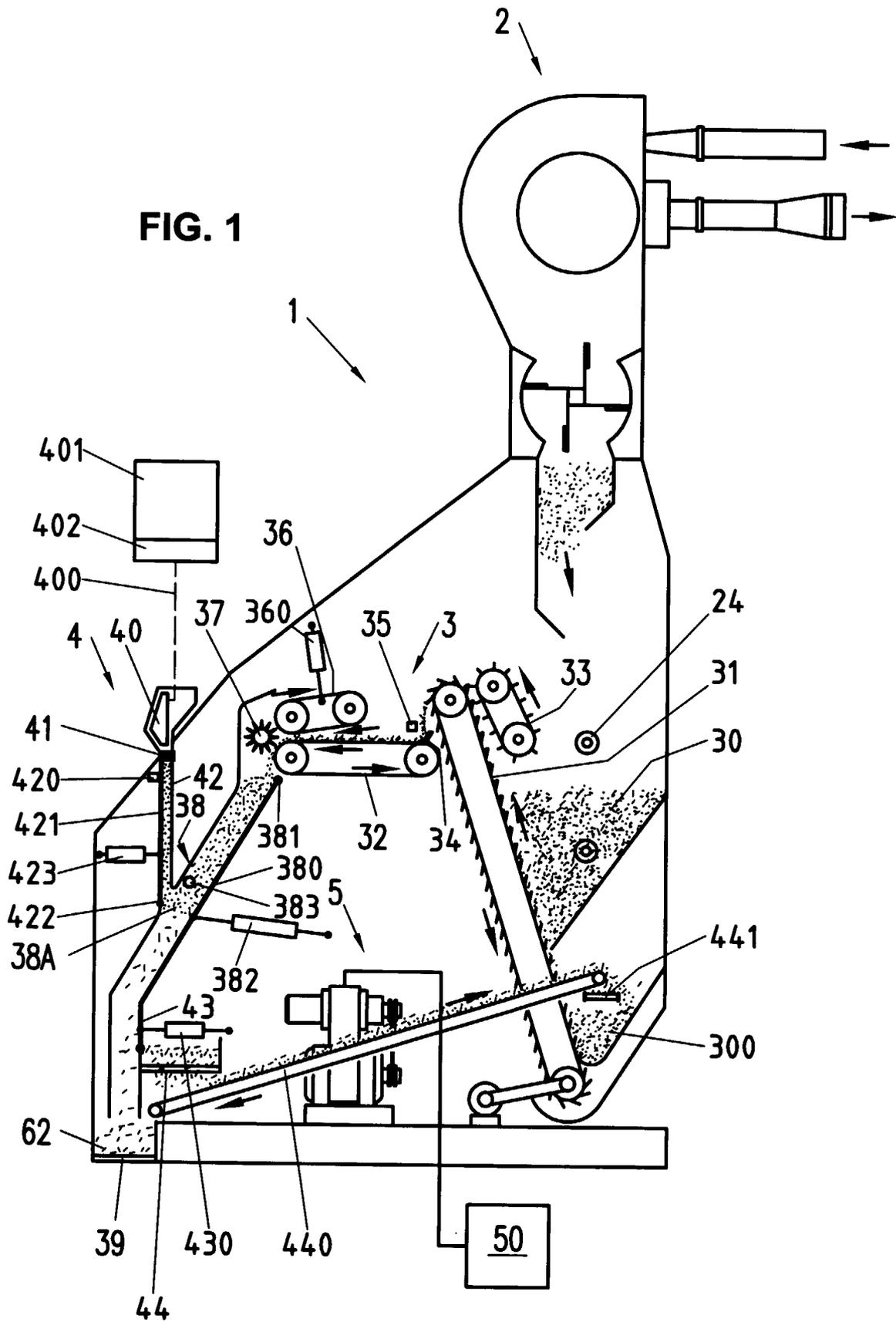
11. Machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac (1) selon la revendication 10, caractérisée en ce que ladite unité d'aspiration et/ou ladite vanne sont aptes à inverser le flux d'air dans la chambre d'aspiration durant une opération de déburrage.

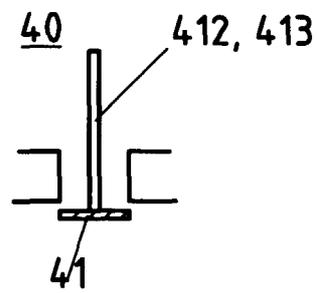
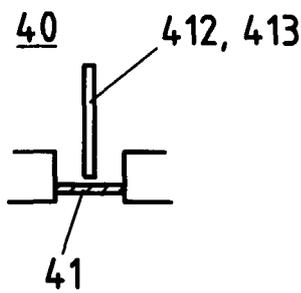
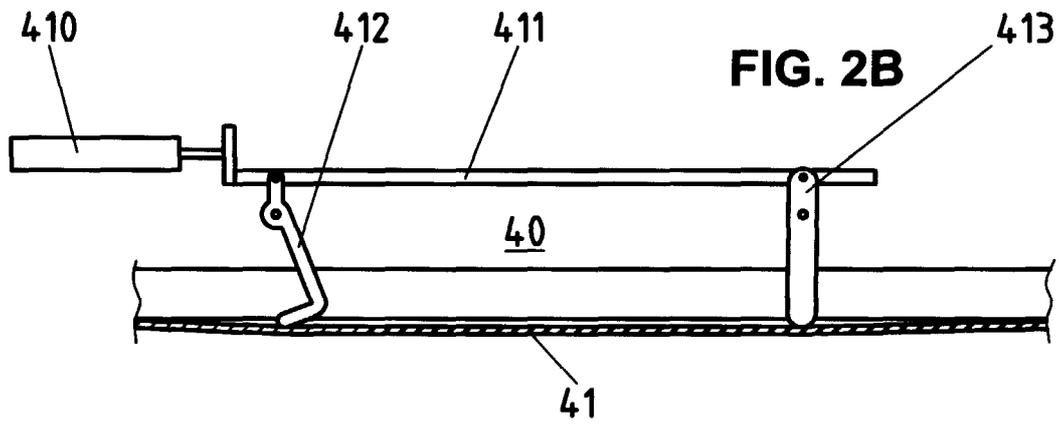
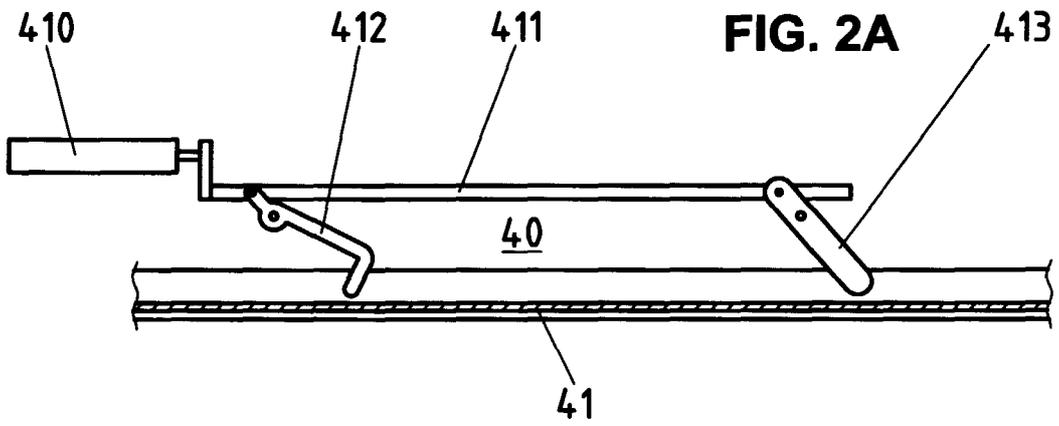
12. Machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac (1) selon l'une des revendications 7 ou 9 à 11, caractérisée en ce que ledit moyen de transfert (32) de la partie distribution de tabac (3) est constitué d'au moins un tapis continu de transfert (32), apte à transférer un flux de tabac depuis une position d'entrée vers une portion supérieure d'au moins une canalisation de transfert (38) et d'au moins une bande continue d'égalisation (36) disposée à proximité de l'extrémité aval du tapis de transfert correspondant, le flux de tabac transféré par le brin supérieur de la bande de transfert étant légèrement pincé par le brin inférieur de la bande d'égalisation, les moyens d'ouverture-fermeture dudit

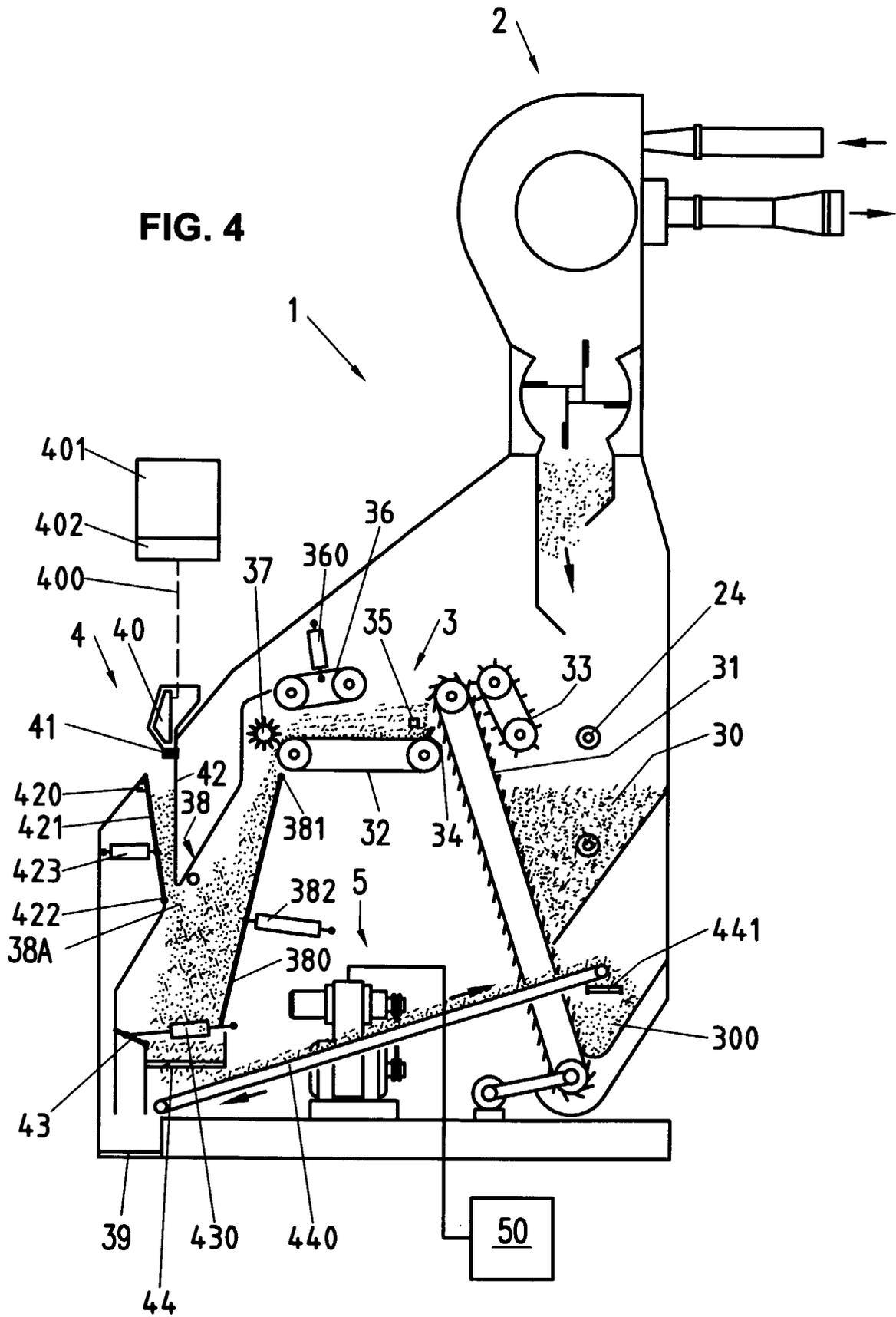
moyen de transfert étant constitués d'un dispositif (360) apte à écarter ou rapprocher le brin inférieur de la bande d'égalisation du brin supérieur de la bande de transfert.

- 5
13. Machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac (1) selon la revendication 12, caractérisée en ce que les moyens d'ouverture-fermeture dudit moyen de transfert sont constitués d'un vérin (360) apte à écarter ou rapprocher le brin inférieur de la bande d'égalisation du brin supérieur de la bande de transfert. 10
14. Machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac (1) selon l'une des revendications 12 ou 13, caractérisée en ce que l'unité de commande (50) est apte à commander l'entraînement d'au moins une bande de transfert (32) et d'au moins une bande d'égalisation à vitesse réduite. 15
- 20
15. Machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac (1) selon l'une des revendications 7 à 14, caractérisée en ce que le moyen d'ouverture-fermeture d'une canalisation de transfert (38) est constitué d'au moins une portion de paroi (380) de ladite canalisation (38), apte à s'ouvrir sous l'action d'un actionneur (382), de manière à laisser tomber par gravitation le tabac contenu dans ladite canalisation vers un clapet de diversion mobile (43). 25
- 30
16. Machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac (1) selon la revendication 15, caractérisée en ce que l'actionneur est un vérin (382) apte à ouvrir ou fermer ladite portion de paroi (380) selon la commande de l'unité de commande (50). 35
17. Machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac (1) selon l'une des revendications 7 à 16, caractérisée en ce que le moyen d'ouverture-fermeture d'au moins une cheminée d'aspiration (42) est constitué d'au moins une portion de paroi (421) de ladite cheminée d'aspiration (42), apte à s'ouvrir sous l'action d'un actionneur (423), de manière à laisser tomber par gravitation le tabac contenu dans ladite cheminée d'aspiration vers un clapet de diversion mobile (43). 40
- 45
18. Machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac (1) selon la revendication 17, caractérisée en ce que l'actionneur est un vérin (423) apte à ouvrir ou fermer ladite portion de paroi (421) selon la commande de l'unité de commande (50). 50
19. Machine de fabrication de produits de l'industrie du tabac (1) selon l'une des revendications 8 à 18, caractérisée en ce que le moyen de dégagement de la courroie poreuse (41) est constitué d'au moins deux cames (412,413) aptes à être actionnées 55

entre une position de retrait et une position par laquelle lesdites cames poussent une portion de la bande poreuse hors de la chambre d'aspiration (40), sous l'action d'un vérin (410) selon la commande de l'unité de commande (50).









Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 81 0954

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	GB 2 216 768 A (KORBER A.G.) 18 octobre 1989 * page 11, ligne 1 - page 28; figures 1-3 *	1,5-8, 10,11, 15-18	A24C5/31 A24C5/18 A24C5/39
A	GB 1 220 372 A (SERVICE D'EXPLOITATION INDUSTRIELLE DES TABACS ET DES ALLUMETTES) 27 janvier 1971 * le document en entier *	1,6	
A	GB 2 088 693 A (SASIB SPA) 16 juin 1982 * le document en entier *	1	
A	EP 0 165 080 A (THE JAPAN TOBACCO & SALT PUBLIC CORPORATION) 18 décembre 1985 * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A24C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 mai 1999	Examineur Riegel, R
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 81 0954

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

18-05-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2216768 A	18-10-1989	DE 3908609 A	12-10-1989
		JP 1285182 A	16-11-1989
		US 4998540 A	12-03-1991

GB 1220372 A	27-01-1971	CS 178053 B	31-08-1977
		DE 1757126 A	16-03-1972
		FR 1525319 A	05-09-1968

GB 2088693 A	16-06-1982	BR 8107579 A	17-08-1982
		CA 1168126 A	29-05-1984
		DE 3146087 A	16-06-1982
		FR 2494565 A	28-05-1982
		JP 1047148 B	12-10-1989
		JP 1566995 C	25-06-1990
		JP 57118783 A	23-07-1982
		US 4417594 A	29-11-1983

EP 165080 A	18-12-1985	JP 1031875 B	28-06-1989
		JP 1546804 C	28-02-1990
		JP 60234573 A	21-11-1985

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82